

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-311470

(43)Date of publication of application : 09.11.2001

(51)Int.Cl.

F16J 15/10  
G11B 25/04

(21)Application number : 2000-130033

(71)Applicant : NOK CORP

(22)Date of filing : 28.04.2000

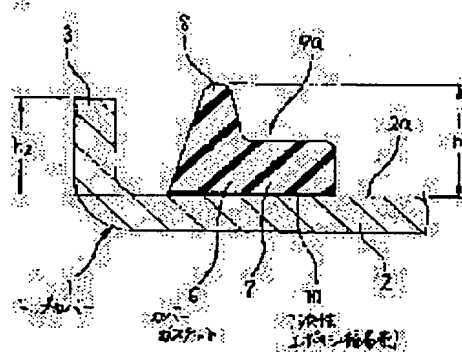
(72)Inventor : SATO NORIKAZU  
KISHIMOTO MASAYUKI

## (54) COVER GASKET

## (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a cover gasket 6 the bending or separation of which from a top cover 1 is prevented when the top cover 1 is opened, in the cover gasket 6 bonding to a top cover 1 for a hard disc device made of aluminum alloy.

**SOLUTION:** In the cover gasket 6 bonding to the top cover 1 made of aluminum alloy for a hard disc device, ethylene propylene rubber is selected as a material. It is characterized in that the cover gasket 6 is bonded to the top cover 1 by a low viscosity liquid epoxy adhesive 10.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

**THIS PAGE BLANK** (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2001-311470  
(P2001-311470A)

(43)公開日 平成13年11月9日(2001.11.9)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームコード* (参考)
F 1 6 J 15/10		F 1 6 J 15/10	Y 3 J 0 4 0
			S
G 1 1 B 25/04	1 0 1	G 1 1 B 25/04	1 0 1 J

審査請求 未請求 請求項の数2 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願2000-130033(P2000-130033)

(22)出願日 平成12年4月28日(2000.4.28)

(71)出願人 000004385

エヌオーケー株式会社

東京都港区芝大門1丁目12番15号

(72)発明者 佐藤 則和

静岡県榛原郡相良町地頭方590-1 エヌ  
オーケー株式会社内

(72)発明者 岸本 昌之

静岡県榛原郡相良町地頭方590-1 エヌ  
オーケー株式会社内

(74)代理人 100071205

弁理士 野本 陽一

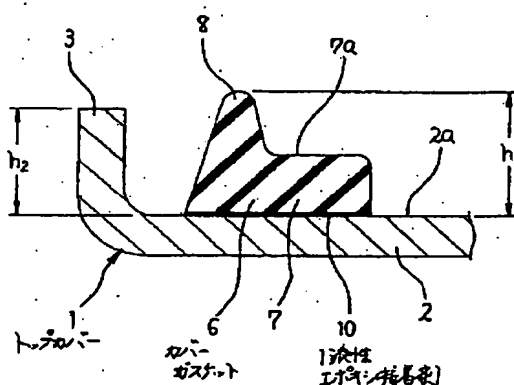
Fターム(参考) 3J040 AA01 AA12 BA01 EA16 EA25  
FA06 HA15

(54)【発明の名称】 カバーガasket

(57)【要約】

【課題】 アルミ合金製のハードディスク装置用トップカバー1に一体的に接着されるカバーガasket6において、トップカバー1を開けたときにゴム製のカバーガasket6が曲がったり剥がれたりするのを防止することができるカバーガasket6を提供する。

【解決手段】 カバーガasket6の材質をエチレンプロピレンゴムとし、このエチレンプロピレンゴム製のカバーガasket6を低粘度の1液性エポキシ接着剤10によりトップカバー1に接着することにした。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 アルミ合金製のハードディスク装置用トップカバー（１）に一体的に接着されるカバーガasket（６）において、

当該カバーガasket（６）の材質をエチレンプロピレンゴムとし、このエチレンプロピレンゴム製のカバーガasket（６）を低粘度の 1 液性エポキシ接着剤（１０）により前記トップカバー（１）に接着したことを特徴とするカバーガasket。

【請求項 2】 アルミ合金製のハードディスク装置用トップカバー（１）に一体的に接着されるカバーガasket（６）において、

当該カバーガasket（６）の材質を低硬度ゴムとし、この低硬度ゴム製のカバーガasket（６）を低粘度の 1 液性エポキシ接着剤（１０）により前記トップカバー（１）に接着したことを特徴とするカバーガasket。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、密封装置の一種であるガasketに係り、更に詳しくは、ハードディスク装置（HDD）用のトップカバーに一体的に装着されるカバーガasketに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】従来から、図 3 および図 4 に示すガasket 51 が知られており、以下のように構成されている（特開平 4-341986 号公報参照）。

【0003】すなわち先ず、ステンレス鋼板等によって形成された平板状の芯金 52 が設けられており、この芯金 52 の両面にそれぞれ、ブチルゴム、アクリルゴムまたはエチレンプロピレンゴム等の高分子弾性材によって形成されたシール部 53 が接着されている。このガasket 51 はハードディスク装置におけるトップカバーとベースとの間に組み付けられて、所定のシール作用をなすものである。

【0004】しかしながら、この従来技術には、以下のような不都合がある。

【0005】すなわち、このガasket 51 をトップカバーに組み付けて装置の作動テストを行ない、何らかの不具合が見つかったら、チェックのために一旦トップカバーを開けるが、作動時の温度上昇によりこのガasket 51 のシール部 53 のゴムがトップカバーやベースに粘着してしまう。したがって、これを剥がすときに平板状の芯金 52 が曲がってしまい、再組立をすることができなくなる。これは、ゴムの粘着力が芯金 52 の強度よりも強いために、芯金 52 が曲がってしまうものである。

【0006】また、ハードディスク装置用のトップカバーの材質は、特にノートブックパソコン等に用いられる 2.5 インチサイズのハードディスク装置においては、軽量化を目的としてアルミ合金が使われている。しかしながら、アルミ合金製のトップカバーは、縦弾性係数が

鋼に比べて低く、ゴム製ガasketを介してトップカバーをベースに取り付けてネジを締め込んだときに、ゴムの弾性反発力によりトップカバーが撓み、ネジとネジとの間でガasketの締めしろが不足し、漏れる不具合を起こし易い。これは、ネジ締め付け部位についてはそれぞれネジで強制されるためにトップカバーが撓むことはないが、ネジとネジとの間の強制がない部分についてはトップカバーが撓んでしまうためである。

## 【0007】

【発明が解決しようとする課題】本発明は以上の点に鑑み、トップカバーを開けたときにゴム製のガasketが曲がったり剥がれたりするのを防止することができるカバーガasketを提供することを目的とし、またこれに加えて、ネジを締め込んだときにアルミ合金製のトップカバーに発生する撓みを小さく抑えることができるカバーガasketを提供することを目的とする。

## 【0008】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明の請求項 1 によるカバーガasketは、アルミ合金製のハードディスク装置用トップカバーに一体的に接着されるカバーガasketにおいて、当該カバーガasketの材質をエチレンプロピレンゴムとし、このエチレンプロピレンゴム製のカバーガasketを低粘度の 1 液性エポキシ接着剤により前記トップカバーに接着したことを特徴とするものである。

【0009】また、本発明の請求項 2 によるカバーガasketは、アルミ合金製のハードディスク装置用トップカバーに一体的に接着されるカバーガasketにおいて、当該カバーガasketの材質を低硬度ゴムとし、この低硬度ゴム製のカバーガasketを低粘度の 1 液性エポキシ接着剤により前記トップカバーに接着したことを特徴とするものである。

【0010】上記構成を備えた本発明の請求項 1 または 2 によるカバーガasketは、トップカバーを開けたときにカバーガasketが曲がったり剥がれたりすることがないように、ゴムの粘着力よりも充分に強力な接着剤を用いてカバーガasketをトップカバーに接着するようにしたもので、この用途に相応しい接着剤として、低粘度の 1 液性エポキシ接着剤を用いることにしたものである。したがって、この両発明によるガasketによれば、トップカバーを開けたときにガasketが曲がったり剥がれたりするのを実質的に防止することが可能となる。

【0011】またこれに加えて、上記構成を備えた本発明の請求項 2 によるカバーガasketにおいては、カバーガasketの材質に低硬度ゴムを用いたために、このカバーガasketの圧縮に対する反発力を低減させることができる。したがって、この発明によるガasketによれば併せて、ガasketの反発力によるアルミ合金製トップカバーの撓みを低減させることが可能となる。

尚、この作用を奏するには、低硬度ゴムの硬度をHs40~50とするのが好適である。硬度Hs40~50の選定理由は、以下のとおりである。

【0012】すなわち、当初、ゴム硬度Hs50±5として製品サンプルを作り、空気圧150mmAqによる気密試験を行なったところ、15秒後の圧力低下量3mmAqと云う規格値をクリアすることができなかった。そこで、Hs50±5、Hs45±5、Hs40±5の3種類のサンプルで気密性を評価したところ、

Hs50±5 気密性評価×

Hs45±5 気密性評価○

Hs40±5 気密性評価△

と云う結果を得た。したがって、これらのことから、低硬度ゴムの硬度をHs45±5、すなわちHs40~50としたものである。上記のとおり硬度が下がるのにしたがってカバーの撓みが減り、締めしろが増大したが、硬度が低過ぎるとガスケットリップ部の剛性が減少する結果、圧力に対してリップ部が負けて漏れるものと推定される。

【0013】また、上記作用を奏するには併せて、低粘度の1液性エポキシ接着剤の粘度を5~20Pa・sとするのが好適である。この粘度5~20Pa・sの選定理由は、以下のとおりである。

【0014】すなわち、比較試験の結果、1液性エポキシ接着剤の粘度が5Pa・sを下回ると、

- a. 加熱硬化前に接着剤が流れ出す、
- b. 膜厚が薄くなり、硬化後の接着剤層が薄くなる結果、HDD作動時の温度上昇によるゴムと接着剤とカバーとの熱膨張によるせん断応力により接着部が破壊・剥離する懸念がある。

【0015】また反対に、1液性エポキシ接着剤の粘度が20Pa・sを上回ると、

- c. 接着剤は、スタンプによる転写等で被接着部に塗布するが、接着剤を薄く延ばすことができないために、塗布膜厚が厚くなり、アウトガス量の増加、コスト増、接着剤のはみ出しによる品質低下となる、
- d. 接着剤は加温により粘度が下がるために、接着剤を硬化しない程度の低温に予熱することで、薄く塗布することは可能であるが、温度保持の装置が必要であり、手作業においては火傷対策が必要である。したがって、これらのことから、低粘度1液性エポキシ接着剤の粘度を5~20Pa・sとしたものである。

【0016】また、上記請求項1によるガスケットにおいて、ガスケットの材質を特にエチレンプロピレンゴムとしたのは、以下の理由による。

【0017】すなわち、ゴムのアウトガス性を考慮すると、フッ素ゴムが最適であるが、このフッ素ゴムにはコストが高い難点がある。また、最近の高性能ハードディスク装置については、装置のディスクとヘッドとの間の隙間（フライングハイト）は狭く、フッ素ゴム製のガ

スケットが求められるが、主としてノートブックパソコンに用いられる2.5インチ用カバーは、重量制限のためにアルミカバーを用いているのに対して、フライングハイトは広く設定されており、アウトガス性の要求は低い。したがって、エチレンプロピレンゴムでも充分に対応することができ、コスト的にも有利である。またエチレンプロピレンゴムの比重が1.0であるのに対して、フッ素ゴムの比重は1.85であり、よって重量を低減することもできる。

【0018】また、本発明は更に、以下の技術思想を含むものである。

【0019】すなわち、本発明は、上記したようにトップカバーを開けたときにガスケットが曲がり剥がれたりすることがないようにゴムの粘着力よりも充分に強力な接着剤を用いてガスケットをトップカバーに接着するようにしたものであって、ガスケットの材質がエチレンプロピレンゴムである場合、アルミ合金製のトップカバーとエチレンプロピレンゴム製のカバーガスケットとを接着するには低粘度の1液性エポキシ接着剤を用いるのが好適であり、例えばスリーボンド社製2202は、常温での粘度が13Pa・sであり、接着剤を暖めることなしにガスケットの接着面全面に薄くムラなく塗ることができる。

【0020】しかしながら、このようなガスケット一体型トップカバーは、上記したステンレス芯金入りガスケットに比べて、形状的に圧縮に対する反発力が大きくなってしまい、その結果、反発力によるトップカバーの撓みが大きく、ガスケットの締めしろ不足による漏れを引き起こし易いと云う欠点がある。これは、ステンレス芯金入りガスケットにおいては、芯金の両面にシール面を持っており、ガスケット取付時は両面のゴムが撓む結果、少ない荷重で大きな締めしろを得ることができるのに対し、ガスケット一体型トップカバーのガスケットは、シール面がベース側1面であり、同じ締めしろを得るのに大きな荷重を必要とするからである。

【0021】したがって、この問題点を解決するために、本発明では併せて、ガスケットのゴム材質に低硬度のものをを用いることにした。2.5インチサイズのアルミ合金製の厚さ0.4mm、周囲の絞り深さ2.2mmのトップカバーにおいては、ゴム硬度をHs50以下にすることにより、トップカバーに発生する撓みを小さく抑えることが可能となる。

【0022】

【発明の実施の形態】つぎに本発明の実施例を図面にしたがって説明する。

【0023】図1は、本発明の実施例に係るカバーガスケット6を装着したハードディスク装置用トップカバー1の平面を示しており、そのA-A線拡大断面が図2に示されている。

【0024】当該ガスケット6およびトップカバー1

は、以下のように構成されている。

【0025】すなわち先ず、トップカバー1は、平面略矩形状の平面部2の周囲に側壁状の絞り部3を全周に亘って一体成形したものであって、その全体をアルミ合金によって成形されている。平面部2の周囲であって絞り部3の内側には、所要数（図では6箇所）のネジ締付け用穴4が設けられている。

【0026】また、ガスケット6は、トップカバー1の平面部2の一面2aに絞り部3に沿って無端状に配置されており、断面略矩形状の基部7の一面7aに断面略三角形形状のリップ部8を一体成形したものである。図2に示すように、自由状態におけるこのガスケット6の最大高さ（リップ部8の高さ） $h_1$ はトップカバー1における絞り部3の高さ $h_2$ よりも大きく形成されている。

【0027】このガスケット6は、その全体をエチレンプロピレンゴム（EPDM）によって成形されており、このエチレンプロピレンゴムは低硬度ゴムの一種として、その硬度を $H_s 40 \sim 50$ に設定されている。

【0028】また、このカバーガスケット6は、1液性エポキシ接着剤10によりトップカバー1に接着されており、この1液性エポキシ接着剤は低粘度接着剤の一種として、その粘度を $5 \sim 20 \text{ Pa} \cdot \text{s}$ に設定されている。

【0029】上記構成のカバーガスケット6は、上記したようにアルミ合金製のトップカバー1に一体的に接着されて、このトップカバー1とベース（図示せず）との間をシールするものであって、上記構成により以下の作用効果を奏する点に特徴を有している。

【0030】すなわち先ず、エチレンプロピレンゴム製のカバーガスケット6を低粘度の1液性エポキシ接着剤10によりアルミ合金製のトップカバー1に接着するようにしたために、この低粘度の1液性エポキシ接着剤10の強力な接着力を利用してカバーガスケット6をトップカバー1に強固に接着することができる。したがって、トップカバー1を開けたときにカバーガスケット6が曲がったり剥がれたりするのを防止することができ、装置の不具合チェック後に再組立をすることができる。

【0031】また併せて、カバーガスケット6にゴム硬度の低いものを使用したために、このカバーガスケット6の圧縮に対する反発力を低減させることができる。したがって、反発力によるアルミ合金製のトップカバー1の撓みを低減させることができ、シール性を向上させることができる。

【0032】

【発明の効果】本発明は、以下の効果を奏する。

【0033】すなわち先ず、上記構成を備えた本発明の請求項1によるカバーガスケットにおいては、エチレンプロピレンゴム製のカバーガスケットを低粘度の1液性エポキシ接着剤によりアルミ合金製のトップカバーに接着するようにしたために、この低粘度の1液性エポキシ接着剤の強力な接着力を利用してカバーガスケットをトップカバーに強固に接着することができる。したがって、トップカバーを開けたときにカバーガスケットが曲がったり剥がれたりするのを防止することができ、ハードディスク装置を不具合チェック後に再組立をすることができる。

【0034】また、上記構成を備えた本発明の請求項2によるカバーガスケットにおいては、低硬度ゴム製のカバーガスケットを低粘度の1液性エポキシ接着剤によりアルミ合金製のトップカバーに接着するようにしたために、この低粘度の1液性エポキシ接着剤の強力な接着力を利用してカバーガスケットをトップカバーに強固に接着することができる。したがって、トップカバーを開けたときにカバーガスケットが曲がったり剥がれたりするのを防止することができ、装置の不具合チェック後に再組立をすることができる。

【0035】また併せて、この請求項2によるカバーガスケットにおいては、カバーガスケットの材質にゴム硬度の低いものを使用したために、このカバーガスケットの圧縮に対する反発力を低減させることができる。したがって、反発力によるアルミ合金製のトップカバーの撓みを低減させることができ、シール性を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係るカバーガスケットを装着したハードディスク装置用トップカバーの平面図

【図2】図1におけるA-A線拡大断面図

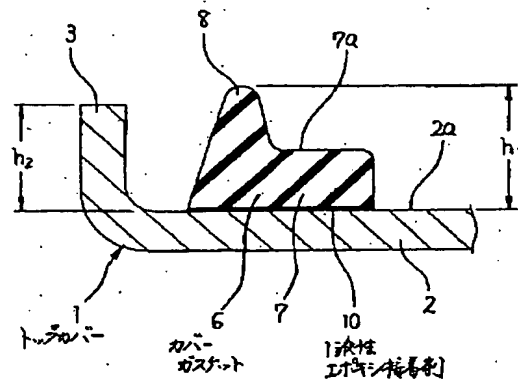
【図3】従来例に係るガスケットの平面図

【図4】図3におけるB-B線拡大断面図

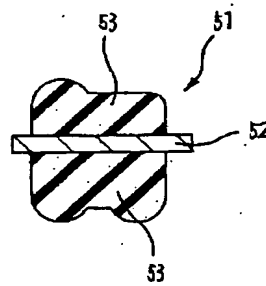
【符号の説明】

- 1 トップカバー
- 2 平面部
- 2a, 7a 一面
- 3 絞り部
- 4 ネジ締付け用穴
- 6 カバーガスケット
- 7 基部
- 8 リップ部
- 10 1液性エポキシ接着剤

【图 2】



【圖 4】



【公報種別】特許法第17条の2の規定による補正の掲載

【部門区分】第5部門第2区分

【発行日】平成14年3月8日(2002. 3. 8)

【公開番号】特開2001-311470(P2001-311470A)

【公開日】平成13年11月9日(2001. 11. 9)

【年通号数】公開特許公報13-3115

【出願番号】特願2000-130033(P2000-130033)

【国際特許分類第7版】

F16J 15/10

G11B 25/04 101

【F I】

F16J 15/10 Y

S

G11B 25/04 101 J

【手続補正書】

【提出日】平成13年10月3日(2001. 10. 3)

【手続補正1】

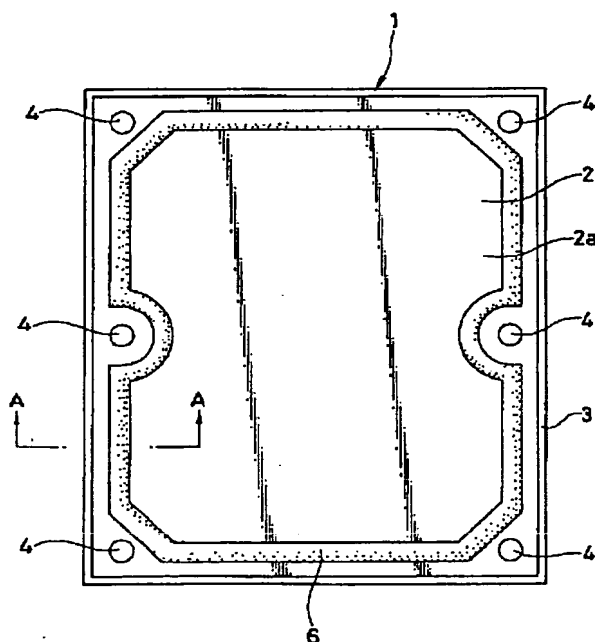
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

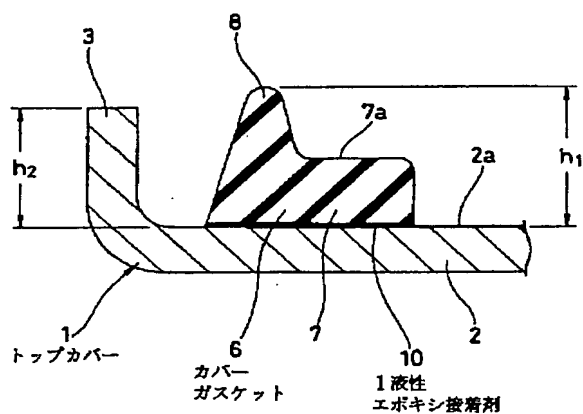
【補正方法】変更

【補正内容】

【図1】

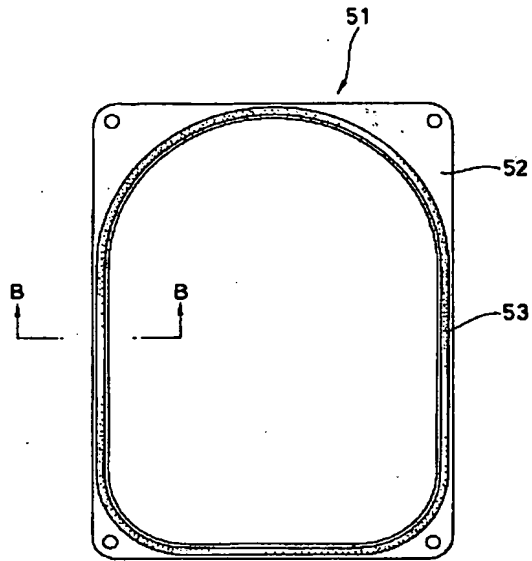


【図2】

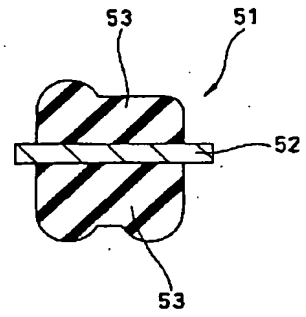




【図3】



【図4】



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**